

Schriften zur Finanzwirtschaft

herausgegeben vom
Fachgebiet Finanzwirtschaft/Investition
der
Technischen Universität Ilmenau

Berechnungsformeln für den Unternehmenswert unter der Annahme der Teilausschüttung

Ralf Trost

Heft 4





Technische Universität Ilmenau

Schriften zur Finanzwirtschaft

Prof. Dr. Ralf Trost
Technische Universität Ilmenau
Fachgebiet Finanzwirtschaft/Investition
Postfach 10 05 65
98684 Ilmenau
Tel: ++49 (0)3677 69 4024
Fax: ++49 (0)3677 69 4218
E-Mail: Ralf.Trost@tu-ilmenau.de

Ralf Trost:

Berechnungsformeln für den Unternehmenswert unter der Annahme der
Teilausschüttung

Schriften zur Finanzwirtschaft, Heft 4, Technische Universität Ilmenau, 2006

ISSN 1615-7656

Berechnungsformeln für den Unternehmenswert unter der Annahme der Teilausschüttung

von Ralf Trost

Zusammenfassung:

Eine der wesentlichen Neuerungen im neuen Unternehmensbewertungsstandard IDW S 1 ist der Übergang von der Voll- zur Teilausschüttungshypothese. Dies wurde notwendig, weil unter dem Halbeinkünfteverfahren die Vollausschüttung eine im Sinne des Unternehmenswertes suboptimale Strategie darstellt. Durch die sich in allen Perioden wiederholende Thesaurierung von Teilen des Gewinnes und die übliche Wachstums- bzw. Rentenannahme im Fortführungswert besteht der Barwert der zukünftigen Gewinne nun aus unendlich vielen Summen mit jeweils unendlich vielen Gliedern, und die Ableitung der Summenformeln gestaltet sich etwas verwickelt. Der vorliegende Beitrag versucht eine übersichtliche Darstellung sowohl der Herleitung als auch der resultierenden Bewertungsformeln. Dabei wird auf die inhaltlich nicht zwingend notwendigen Annahmen des IDW hinsichtlich der Ausschüttungsquote und der internen Unternehmensrendite für thesaurierte Beträge verzichtet.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
2	VARIABLENDEFINITIONEN	6
3	ABBILDUNG DES WACHSTUMS AUS THESAURIERUNG	7
4	SIMULTANE BERÜCKSICHTIGUNG VON THESAURIERUNGSUNABHÄNGIGEM UND THESAURIERUNGSBEDINGTEM WACHSTUM.....	10
5	DETAILPLANUNGSPHASE UND FORTFÜHRUNGSWERT	11
6	ANPASSUNG AN DAS DEUTSCHE STEUERSYSTEM.....	12
7	ANPASSUNG AN DAS DEUTSCHE STEUERSYSTEM UND TYPISIERTE STEUERSÄTZE.....	13
8	BEISPIEL.....	14
9	ZUSAMMENFASSUNG	15
	LITERATUR	15

1 Einleitung

Sieht man von multiplikatorbasierten Ansätzen und von forschungsorientierten Ansätzen wie dem optionspreistheoretischen ab, so basieren Unternehmensbewertungen heutzutage hauptsächlich auf den kapitalwertorientierten Methoden. Hierzu sind die aus dem Besitz des Unternehmens erwachsenden zukünftigen finanziellen Vorteile auf den heutigen Tag abzuzinsen. Handelt es sich um zukünftige Zahlungsströme, spricht man von der Discounted Cash Flow-Methode (DCF-Methode), während die Ertragswertmethode auf dem Strom der zukünftigen Erträge basiert.

Traditionell wird in Deutschland eher die Ertragswertmethode angewandt als die im angelsächsischen Raum bevorzugte DCF-Methode. Nicht zuletzt ist dies auf den Einfluss des Institutes der Wirtschaftsprüfer (IDW) zurückzuführen, dessen Unternehmensbewertungsstandard in der Vergangenheit auf die Ertragswertmethode abhob und erst in jüngerer Zeit die DCF-Methode akzeptierte. Der alte Standard (IDW S 1 a.F.) wurde mit Beschluss des Hauptfachausschusses (HFA) des IDW vom 18. Oktober 2005 durch eine neue Version abgelöst (IDW S 1 n.F.)¹

Unter IDW S 1 n.F. wird von der in der Vergangenheit unterstellten Vollausschüttungshypothese zugunsten der Annahme einer Teilausschüttung abgewichen. Der Grund liegt darin, dass unter dem mittlerweile gültigen Halbeinkünfteverfahren – im Gegensatz zum früheren Anrechnungsverfahren – Vollausschüttung keine den Unternehmenswert optimierende Strategie mehr ist². Durch diese Änderung wird es notwendig,

- die durch die (teilweise) Gewinnthesaurierung induzierten zukünftigen Gewinne
- unter Beachtung der Steuerwirkungen

zu bestimmen und dabei wie in der Vergangenheit

- Summenformeln zu entwickeln,

die ein nicht nur approximatives Berechnen des Unternehmenswertes erst ermöglichen bzw. den Einsatz von iterativen Berechnungsverfahren erübrigen. Diese Formeln sind unabhängig davon, ob als Eingangsgrößen Zahlungsströme (für die DCF-Methode) oder Erträge (für die Ertragswertmethode) Verwendung finden. Wir sprechen daher in allgemeiner Form von „Gewinnen“.

Relevant ist die Änderung nur für Kapitalgesellschaften; eine solche wird im folgenden unterstellt.

In zwei wesentlichen Details entfernt sich die vorliegende Arbeit von IDW S 1 n.F.: Dort wird nämlich spezifiziert³, dass die Ausschüttungsquote in der zweiten Planungsphase, die der Berechnung des sogenannten Fortführungswertes dient, gleich derjenigen der Alternativanlage sein soll, welche den Kalkulationszins determiniert. Ziel ist dabei die Begrenzung von Manipulationsmöglichkeiten. Außerdem wird

¹ Vgl. *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*. Zu einem Überblick über die zentralen Änderungen – allerdings noch bezogen auf den Entwurfsstand IDW ES 1 n.F. vom Dezember 2004 (veröffentlicht in *Die Wirtschaftsprüfung* Heft 1/2005, S. 28-46) – vgl. bspw. *Beyer/Gaar (2005)*.

² Vgl. *Laitenberger/Tschöpel (2003)*, *DVFA Methoden-Kommission Expertengruppe Valuation (2005)*.

³ Vgl. *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*, S. 1308, *Ziffer (47)* sowie *Wagner et al. (2004)*, S. 894.

festgelegt⁴, dass dann die für thesaurierte Beträge anzusetzende Rendite gleich dem Kalkulationszins sein soll, was einer kapitalwertneutralen Wiederanlage entspricht. Die Kombination beider Annahmen führt einerseits zu vereinfachten Bewertungsformeln, andererseits wird der Bewerter in der Modellierung der Zukunftsaussichten des zu bewertenden Unternehmens erheblich – möglicherweise zu erheblich – eingeschränkt.⁵ Da Unternehmensbewertungen nicht nur von Wirtschaftsprüfern durchgeführt werden und auch im Standard die Möglichkeit von Abweichungen eingeräumt wird⁶, soll – obgleich dem IDW S 1 in Deutschland tendenziell der Rang eines allgemeinen De-facto-Standards zukommt – diese Einschränkung hier nicht als zwangsläufig nachvollzogen werden.⁷

Zweck der Arbeit ist es, die unter diesem Gesichtspunkt relevanten Formeln in möglichst übersichtlicher Weise abzuleiten und geschlossen darzustellen. Die Modellierung folgt *Laitenberger/Tschöpel (2003)* mit einer Erweiterung von *Wiese (2005)*.

Die neben der veränderten Ausschüttungshypothese zweite „große“ Änderung in IDW S 1 n.F. betrifft den Kalkulationszins, der nunmehr auf Basis des so genannten Tax-CAPM bestimmt wird⁸. In der vorliegenden Arbeit wird dieser Punkt nicht aufgegriffen, d.h. die Ermittlung des Kalkulationszinses wird nicht problematisiert.

Im zweiten Abschnitt werden zunächst einige im weiteren verwendete Variablen definiert. Die teilweise Thesaurierung der Gewinne führt dazu, dass jeder einzelne Gewinn in der Folge einen unendlichen Strom zukünftiger Gewinne nach sich zieht. Dieser Effekt – bezeichnet als thesaurierungsbedingtes Wachstum – wird in Abschnitt 3 formalisiert. Des weiteren sind wie bisher die explizit geplanten zukünftigen Gewinne zu berücksichtigen, deren Wertbeitrag thesaurierungsunabhängiges Wachstum genannt wird. Abschnitt 4 integriert diesen Effekt in die Bewertungsformeln. In bekannter Weise wird anschließend in Abschnitt 5 der Unternehmenswert auf zwei Komponenten zurückgeführt, nämlich den Detailplanungswert aus den ersten, detailliert geplanten Perioden sowie den Fortführungswert als Ergebnis der summarischen Planung für die restlichen, unendlich vielen Perioden.⁹ Als Resultat erhält man die allgemeinen Unternehmensbewertungsformeln, in denen das zugrunde liegende Steuersystem noch nicht abschließend festgelegt ist. Abschnitt 6 konkretisiert die Unternehmensbewertungsformeln für das derzeitige deutsche Steuersystem, wobei die Steuersätze noch nicht spezifiziert werden. Dies erfolgt in Abschnitt 7. Abschnitt 8 ist einem fiktiven Zahlenbeispiel gewidmet. In Abschnitt 9 werden die Ergebnisse zusammengefasst.

⁴ Vgl. ebenfalls *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*, S. 1308, Ziffer (47).

⁵ Vgl. *DVFA Methoden-Kommission Expertengruppe Valuation (2005)*, S. 559f.

⁶ Vgl. wieder *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*, S. 1308, Ziffer (47).

⁷ Mit diesem Thema wird sich eine Folgearbeit in dieser Reihe beschäftigen.

⁸ Vgl. *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*, S. 1315, Ziffer (132).

⁹ Vgl. *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*, S. 1311, Ziffern (84) bis (87).

2 Variablendefinitionen

Zunächst wird noch keine vollständige Spezifizierung des Steuersystems vorgenommen. Im wesentlichen wird nur angenommen, dass keine Anrechnung zwischen Unternehmens- und Einkommensteuer stattfindet. Der Unternehmenssteuersatz wird als für Ausschüttung und Thesaurierung gleich vorausgesetzt; Ausschüttungen und sonstige Einkommen können unterschiedlich besteuert werden.¹⁰ Die Steuersätze sind:

$$s_{UntSt} := \text{Unternehmenssteuersatz,}$$

$$s_{ESt} := \text{Einkommensteuersatz (außer für Ausschüttungen),}$$

$$\tilde{s}_{ESt} := \text{Einkommensteuersatz für Ausschüttungen.}$$

Weiterhin seien:

$$UW_0 := \text{Unternehmenswert (im aktuellen Zeitpunkt 0),}$$

$$t := \text{Periodenzähler (= 1, 2, \dots),}$$

$$q := \text{über die Perioden konstante}^{11} \text{ Ausschüttungsquote,}$$

$$G_t := \text{Gewinn in Periode } t.$$

Bei G_t handelt es sich nur um den „originär geplanten“ Gewinn¹², der nicht auf die Thesaurierung von Gewinnanteilen der Perioden $1, \dots, t-1$ zurückgeht.

Ferner sei

$$r := \text{interne Unternehmensrendite (vor Steuern).}$$

Diese Rendite werfen die thesaurierten Gewinne ab.¹³ Die „originär geplanten“ Gewinne induzieren im allgemeinen – je nach Planung – eine andere Rendite. Nach Steuer erhält man

$$\begin{aligned} r_{UntSt} &:= \text{interne Unternehmensrendite nach Steuern} \\ &= r(1 - s_{UntSt}). \end{aligned}$$

Ferner sind

$$k := \text{Kalkulationszins (vor Steuern)}$$

und

$$\begin{aligned} k_{ESt} &:= \text{Kalkulationszins nach Einkommensteuern} \\ &= k(1 - s_{ESt}). \end{aligned}$$

¹⁰ Die Annahmen umfassen sowohl das deutsche Halbeinkünfteverfahren als auch Doppelbesteuerungssysteme.

¹¹ Es ist auch möglich, das Ausschüttungsverhalten in den ersten Perioden (in der Detailplanungsphase) periodenspezifisch zu planen. Dies lässt der Standard ausdrücklich zu, vgl. *Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2005)*, S. 1308, Ziffer (46). In praktischen Rechnungen ist dies mit Tabellenkalkulationsprogrammen relativ leicht abbildbar, hier geht es aber um die geschlossene formelmäßige Darstellung, welche durch diese Erweiterung sehr unübersichtlich werden würde.

¹² Genau genommen handelt es sich um die Erwartungswerte der Zufallsvariablen „Gewinn“.

¹³ Die Standardvorgabe von IDW S 1 n.F., dass dieser Zinssatz gleich dem Kapitalisierungszins zu setzen ist, wird nicht zwingend vorausgesetzt, da eine abweichende explizite Planung vorliegen könnte (vgl. Fn. 4).

3 Abbildung des Wachstums aus Thesaurierung

Die Ableitungen dieses Abschnittes folgen *Laitenberger/Tschöpel (2003)*. Jeder Gewinn G_t verursacht wegen der teilweisen Thesaurierung einen unendlichen Gewinnstrom über die Zeitpunkte $t, t+1, t+2, \dots$.

Diese Gewinnströme sollen nun beschrieben und geeignet zusammengefasst werden.

Sei t beliebig, aber fest. Zur Verdeutlichung der Herleitung werden noch folgende Hilfsvariablen eingeführt:

$$\begin{aligned} TB_{s,t} &:= \text{in } s(\geq t) \text{ insgesamt thesaurierter, auf } G_t \text{ zurückgehender Betrag,} \\ TG_{s,t} &:= \text{auf den Thesaurierungsbetrag } TB_{s-1,t} \text{ zurückgehender Gewinn in } s(>t), \\ A_{s,t} &:= \text{auf } G_t \text{ zurückgehende Ausschüttung in } s(\geq t). \end{aligned}$$

Vom Gewinn $G_t(1-s_{UntSt})$ nach Unternehmensteuern wird in t der Betrag

$$A_{t,t} = q G_t (1 - s_{UntSt}) \quad (1)$$

ausgeschüttet, während

$$TB_{t,t} = (1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) \quad (2)$$

thesauriert wird. Aus $TB_{t,t}$ entsteht in $t+1$ mit der internen Nach-Steuer-Unternehmensrendite r_{UntSt} der Nach-Steuer-Gewinn

$$TG_{t+1,t} = (1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) r_{UntSt},$$

von dem

$$A_{t+1,t} = q(1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) r_{UntSt} \quad (3)$$

ausgeschüttet und $(1-q)(1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) r_{UntSt}$ neu thesauriert wird. Zusammen mit dem in t bereits thesaurierten Betrag $TB_{t,t}$ gemäß (2) erhält man nunmehr den in $t+1$ insgesamt thesaurierten und auf G_t zurückgehenden Betrag

$$\begin{aligned} TB_{t+1,t} &= (1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) + (1-q)^2 G_t (1 - s_{UntSt}) r_{UntSt} \\ &= (1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) [1 + (1-q) r_{UntSt}] \end{aligned} \quad (4)$$

Analog entstehen die entsprechenden Werte für $t+2$: Es ergibt sich der Nach-Steuer-Gewinn

$$TG_{t+2,t} = (1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) [1 + (1-q) r_{UntSt}] r_{UntSt},$$

von dem

$$A_{t+2,t} = q(1-q) G_t (1 - s_{UntSt}) [1 + (1-q) r_{UntSt}] r_{UntSt} \quad (5)$$

ausgeschüttet und $(1-q)^2 G_t (1 - s_{UntSt}) [1 + (1-q) r_{UntSt}] r_{UntSt}$ neu thesauriert wird, so dass mit (4) für den bis $t+2$ aus G_t thesaurierten Betrag gilt:

$$\begin{aligned}
TB_{t+2,t} &= (1-q)G_t(1-s_{UntSt})[1+(1-q)r_{UntSt}] + (1-q)^2 G_t(1-s_{UntSt})[1+(1-q)r_{UntSt}]r_{UntSt} \\
&= (1-q)G_t(1-s_{UntSt})[1+(1-q)r_{UntSt}]^2
\end{aligned}$$

Hiermit entsteht in $t+3$ eine Ausschüttung (nach Unternehmensteuern) von

$$A_{t+3,t} = q(1-q)G_t(1-s_{UntSt})[1+(1-q)r_{UntSt}]^2 r_{UntSt}. \quad (6)$$

Dies setzt sich für alle zukünftigen Perioden fort. Aus (3), (5) und (6) ist die allgemeine Formel für die auf G_t zurückgehende Ausschüttung in $t+\tau$ ($\tau=1,2,\dots$) abzulesen und leicht mit vollständiger Induktion zu beweisen:

$$A_{t+\tau,t} = q(1-q)G_t(1-s_{UntSt})[1+(1-q)r_{UntSt}]^{\tau-1} r_{UntSt}. \quad (7)$$

Die nach Abzug der Einkommensteuer beim Eigentümer ankommende Zahlung ist

$$A_{t+\tau,t}(1-\tilde{s}_{Est}) = [qG_t(1-s_{UntSt})][1+(1-q)r_{UntSt}]^{\tau-1}(1-\tilde{s}_{Est}).$$

Der auf den Zeitpunkt t bezogene Barwert dieser Nach-Einkommensteuer-Ausschüttung ergibt sich mit dem Nach-Einkommensteuer-Kalkulationszinssatz zu

$$\frac{A_{t+\tau,t}(1-\tilde{s}_{Est})}{(1+k_{Est})^\tau} = \frac{[qG_t(1-s_{UntSt})][1+(1-q)r_{UntSt}]^{\tau-1}(1-\tilde{s}_{Est})}{(1+k_{Est})^\tau}.$$

Die unendliche Summe all dieser Werte liefert den auf den Zeitpunkt t bezogenen Barwert der Ausschüttungen ab $t+1$, die aus den (Teil-)Thesaurierungen von G_t erwachsen:

$$\begin{aligned}
&[qG_t(1-s_{UntSt})][1+(1-q)r_{UntSt}](1-\tilde{s}_{Est}) \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{[1+(1-q)r_{UntSt}]^{\tau-1}}{(1+k_{Est})^\tau} = \\
&= [qG_t(1-s_{UntSt})][1+(1-q)r_{UntSt}](1-\tilde{s}_{Est}) \frac{1}{1+(1-q)r_{UntSt}} \left\{ \sum_{\tau=0}^{\infty} \left[\frac{1+(1-q)r_{UntSt}}{1+k_{Est}} \right]^\tau - 1 \right\}. \quad (8)
\end{aligned}$$

Dieser Ausdruck kann unter Verwendung der Summenformel der unendlichen geometrischen Reihe operationalisiert werden. Hierfür muss vorausgesetzt werden:

$$\boxed{\text{Voraussetzung: } k_{Est} > (1-q)r_{UntSt} \text{ bzw. } q > 1 - \frac{k_{Est}}{r_{UntSt}}}. \quad (9)$$

Damit vereinfacht sich der hintere Teil in (8) zum Analogon der bekannten Formel aus dem Dividendenwachstumsmodell, die auch als Gordon-Shapiro-Modell bekannt ist:

$$\begin{aligned}
\frac{1}{1+(1-q)r_{UntSt}} \left\{ \sum_{\tau=0}^{\infty} \left[\frac{1+(1-q)r_{UntSt}}{1+k_{Est}} \right]^\tau - 1 \right\} &= \frac{1}{1+(1-q)r_{UntSt}} \left\{ \frac{1}{1 - \frac{1+(1-q)r_{UntSt}}{1+k_{Est}}} - 1 \right\} \\
&= \frac{1}{1+(1-q)r_{UntSt}} \left\{ \frac{1+k_{Est}}{k_{Est} - (1-q)r_{UntSt}} - 1 \right\} \\
&= \frac{1}{k_{Est} - (1-q)r_{UntSt}}
\end{aligned}$$

Somit wird (8) zu

$$[q G_t (1 - s_{UntSt})] \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{Est} - (1 - q) r_{UntSt}} (1 - \tilde{s}_{Est}) . \quad (10)$$

Der Wert in t , welcher aus dem geplanten Gewinn G_t erwächst, besteht aus dem ermittelten Barwert gemäß (10) plus der in (10) nicht enthaltenen, unmittelbar in t erfolgenden Ausschüttung gemäß (1), die noch der Einkommensteuer zu unterwerfen ist. Man erhält

$$\begin{aligned} q G_t (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{ES}) + [q G_t (1 - s_{UntSt})] \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{Est} - (1 - q) r_{UntSt}} (1 - \tilde{s}_{Est}) = \\ = q G_t (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{Est}) \left[1 + \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{Est} - (1 - q) r_{UntSt}} \right] . \end{aligned}$$

Mit der Bezeichnung

$PV(G_t, q) :=$ Barwert (im Zeitpunkt 0) des Ausschüttungsstromes, der aus dem (ursprünglich in t anfallenden) Gewinn G_t unter der Teil-Ausschüttung mit der Ausschüttungsquote q erwächst

ergibt sich

$$PV(G_t, q) = \frac{q G_t (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{Est}) \left[1 + \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{Est} - (1 - q) r_{UntSt}} \right]}{(1 + k_{Est})^t} . \quad (11)$$

Da der Unternehmenswert die Summe der Barwerte nach (11) für alle zukünftigen Gewinne G_t ist, ergibt sich für den Unternehmenswert:

$$UW_0 = \sum_{t=1}^{\infty} PV(G_t, q) = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{q G_t (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{Est}) \left[1 + \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{Est} - (1 - q) r_{UntSt}} \right]}{(1 + k_{Est})^t} . \quad (12)$$

Zusätzliche Variablenbezeichnungen machen diesen Ausdruck prägnanter. Vor der eckigen Klammer im Zähler steht die *Nach-Steuer-Ausschüttung* in t aus dem Gewinn G_t :

$$D_t^{St} := q G_t (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{Est}) . \quad (13)$$

Die eckige Klammer beschreibt das thesaurierungsbedingte Wachstum mit dem Wachstumsfaktor

$$g_{thes} := \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{Est} - (1 - q) r_{UntSt}} . \quad (14)$$

Mit diesen Kürzeln erhält man:

$$UW_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t^{St} (1 + g_{thes})}{(1 + k_{Est})^t} . \quad (15)$$

Bei Vollausschüttung ($q = 1$) ist $g_{thes} = 0$, und man erhält die altbekannte Ausgangsgleichung für den Unternehmenswert nach DCF- bzw. Ertragswertmethode.

4 Simultane Berücksichtigung von thesaurierungsunabhängigem und thesaurierungsbedingtem Wachstum

Wie in Abschnitt 2 schon angedeutet, sind unter der neuen Teilausschüttungshypothese zwei verschiedene Wachstums- bzw. Gewinnquellen abzubilden. Die Berechnung des Unternehmenswerts gemäß Formel (12) bzw. (15) beinhaltet die Thesaurierungswirkungen, unterstellt dabei aber noch, dass alle Periodengewinne explizit geplant wurden. Auch nicht-thesaurierungsbedingte Wachstumsannahmen sind in diesen geplanten Werten enthalten. Man benötigt weitere Annahmen, um (15) operational zu machen. Ein gängiger Weg hierbei ist, ein konstantes Gewinnwachstum zwischen den Perioden zu unterstellen. Entsprechend wird nun

$$G_{t+1} = G_t (1 + g) \quad \forall t = 1, 2, \dots$$

mit

$g :=$ Gewinnwachstumsfaktor pro Periode

angenommen.

Unter der

$$\boxed{\text{Voraussetzung: } g < k_{ESt}} \quad (16)$$

wird (12) hiermit zu

$$\begin{aligned} UW_0 &= \sum_{t=1}^{\infty} \frac{q G_1 (1 + g)^{t-1} (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{ESt}) \left[1 + \frac{(1 - q) r_{UntSt}}{k_{ESt} - (1 - q) r_{UntSt}} \right]}{(1 + k_{ESt})^t} \\ &= \frac{q G_1 (1 - s_{UntSt}) (1 - \tilde{s}_{ESt}) (1 + g_{thes})}{1 + k_{ESt}} \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1 + g}{1 + k_{ESt}} \right)^t \\ &= \frac{D_1^{St} (1 + g_{thes})}{1 + k_{ESt}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1 + g}{1 + k_{ESt}}} \\ &\boxed{UW_0 = \frac{D_1^{St} (1 + g_{thes})}{k_{ESt} - g}}. \end{aligned} \quad (17)$$

Dies ist die Berechnungsformel von *Wiese*¹⁴. Sie beinhaltet beide Wachstumsquellen: das thesaurierungsbedingte Wachstum im Faktor g_{thes} und das thesaurierungsunabhängige im Faktor g .

Der *Spezialfall eines konstanten Gewinnes* kann hieraus leicht abgeleitet werden; es ist $g = 0$ und $G_t =: G \quad \forall t = 1, 2, \dots$ zu setzen:¹⁵

$$\boxed{UW_0 = \frac{D_1^{St} (1 + g_{thes})}{k_{ESt}} = \frac{D_1^{St}}{k_{ESt} - (1 - q) r_{UntSt}}}. \quad (18)$$

¹⁴ Vgl. *Wiese* (2005), S. 620.

¹⁵ Für das zweite Gleichheitszeichen ist die Beziehung $1 + g_{thes} = \frac{k_{ESt}}{k_{ESt} - (1 - q) r_{UntSt}}$ zu verwenden.

5 Detailplanungsphase und Fortführungswert

In der Praxis der Unternehmensbewertung wird (15) üblicherweise mit (17) oder (18) kombiniert: Eine *Detailplanungsphase* mit explizit geplanten Gewinnen G_t wird um die Berechnung eines *Fortführungswertes* ergänzt, welcher entweder unter der Annahme einer konstanten Gewinnsteigerung mit (17) oder unter der Annahme eines konstanten Gewinnes mit (18) bestimmt und dann noch auf den Zeitpunkt $t = 0$ diskontiert wird.

Mit

T := letzte Periode der Detailplanungsphase

wird der Unternehmenswert demnach wie folgt bestimmt:

Die Ausschüttungsquote q sei konstant. Für $t = 1, \dots, T$ liegen periodenindividuelle Gewinnschätzungen G_t vor. (Wenn keine solchen Gewinnschätzungen vorliegen, ist $T = 0$ zu setzen.) Für die Perioden $t = T + 1, T + 2, \dots$ wird der Gewinn als pro Periode konstant wachsend mit dem Faktor g mit dem Startwert G_{T+1} in Periode $T + 1$ angenommen (wird Konstanz der Gewinne angenommen, so ist $g = 0$ zu setzen). Folgende Voraussetzungen seien erfüllt:

$$q > 1 - \frac{k_{ESt}}{r_{UntSt}} \text{ und } g < k_{ESt}.$$

Dann lautet der Unternehmenswert

$$UW_0 = DP_{T,0} + FW_{T,0} \quad (19)$$

mit dem Detailplanungswert

$$DP_{T,0} = \sum_{t=1}^T \frac{D_t^{St} (1 + g_{thes})}{(1 + k_{ESt})^t} \quad (20)$$

und dem Fortführungswert

$$FW_{T,0} = \frac{D_{T+1}^{St} (1 + g_{thes})}{(1 + k_{ESt})^T (k_{ESt} - g)}. \quad (21)$$

Dabei sind D_{T+1}^{St} gemäß (13) und g_{thes} gemäß (14) definiert.

6 Anpassung an das deutsche Steuersystem

Hier sollen die Formeln an das deutsche Steuersystem, noch nicht aber an konkrete Steuersätze angepasst werden.

Mit

$$s_{GES_t} = \text{Satz der Gewerbeertragsteuer}$$

$$s_{KS_t} = \text{Satz der Körperschaftsteuer}$$

gilt wegen der Abzugsfähigkeit der Gewerbesteuer bei der Körperschaftsteuer für den Unternehmenssteuersatz¹⁶

$$s_{UntSt} = s_{GES_t} + s_{KS_t}(1 - s_{GES_t})$$

bzw. äquivalent

$$1 - s_{UntSt} = (1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t}).$$

Damit und mit der Definition von r_{UntSt} folgt für die interne Unternehmensrendite nach Unternehmenssteuern

$$r_{UntSt} = r(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t}).$$

Unter dem Halbeinkünfteverfahren ist der Einkommensteuersatz für Ausschüttungen gleich dem halben „normalen“ Einkommensteuersatz:

$$\tilde{s}_{ES_t} = \frac{s_{ES_t}}{2}.$$

Damit werden die Bewertungsformeln (20) und (21) in ausführlicher Schreibweise zu

$$DP_{T,0} = \sum_{t=1}^T \frac{G_t q (1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})(1 - \frac{s_{ES_t}}{2}) \left[1 + \frac{r(1 - q)(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})}{k(1 - s_{ES_t}) - r(1 - q)(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})} \right]}{[1 + k(1 - s_{ES_t})]^t} \quad (20a)$$

sowie

$$FW_{T,0} = \frac{G_{T+1} q (1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})(1 - \frac{s_{ES_t}}{2}) \left[1 + \frac{r(1 - q)(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})}{k(1 - s_{ES_t}) - r(1 - q)(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})} \right]}{[1 + k(1 - s_{ES_t})]^T [k(1 - s_{ES_t}) - g]}, \quad (21a)$$

und die Konvergenzbedingungen lauten

$$q > 1 - \frac{k_{ES_t}}{r_{US_t}} = 1 - \frac{k(1 - s_{ES_t})}{r(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})} \quad \text{und} \quad g < k_{ES_t} = k(1 - s_{ES_t}).$$

Eine übersichtlichere Darstellung findet sich in *Tabelle 2* auf Seite 16.

¹⁶ Abweichungen in den Bemessungsgrundlagen werden wie üblich vernachlässigt.

7 Anpassung an das deutsche Steuersystem und typisierte Steuersätze

In (20a) und (21a) werden nun Steuersätze eingesetzt. Unproblematisch ist dabei nur

$$s_{KSt} = 0,25.$$

Der im Einzelfall „richtige“ Einkommensteuersatz ist wegen des Progressionstarifes nicht allgemein festlegbar. IDW S 1 n.F. gibt daher eine Typisierung vor:

$$s_{ESt} = 0,35.$$

Die Gewerbebeertragsteuer ist standortabhängig und daher nicht ex ante festzulegen. Da IDW S 1 n.F. hier – weil der im Einzelfall gültige Satz leicht ermittelbar ist – keine Typisierung vorgibt, belassen wir s_{GESt} als Variable in der Formel.

Die Bewertungsformeln (20a) und (21a) werden somit in ausführlicher Schreibweise zu

$$DP_{T,0} = \sum_{t=1}^T \frac{0,61875(1-s_{GESt})q G_t \left[1 + \frac{0,75(1-s_{GESt})(1-q)r}{0,65k - 0,75(1-s_{GESt})(1-q)r} \right]}{(1+0,65k)^t} \quad (20b)$$

sowie

$$FW_{T,0}^g = \frac{0,61875(1-s_{GESt})q G_1 \left[1 + \frac{0,75(1-s_{GESt})(1-q)r}{0,65k - 0,75(1-s_{GESt})(1-q)r} \right]}{(1+0,65k)^T (0,65k - g)}, \quad (21b)$$

und die Konvergenzbedingungen lauten

$$q > 1 - \frac{0,65k}{r0,75(1-s_{GESt})} \text{ und gegebenenfalls } g < 0,65k.$$

Häufig wird – wie auch bei *Laitenberger/Tschöpel (2003)* – mit

$$s_{GESt} = 0,1667$$

gerechnet; das entspricht einem örtlichen Hebesatz von 400 %. Für diesen Spezialfall erhält man

$$DP_{T,0} = \sum_{t=1}^T \frac{0,5156 q G_t \left[1 + \frac{0,625(1-q)r}{0,65k - 0,625(1-q)r} \right]}{(1+0,65k)^t} \quad (20c)$$

und

$$FW_{T,0}^g = \frac{0,5156q G_1 \left[1 + \frac{0,625(1-q)r}{0,65k - 0,625(1-q)r} \right]}{(1+0,65k)^T (0,65k - g)} \quad (21c)$$

mit den Konvergenzbedingungen

$$q > 1 - \frac{0,65k}{0,625r} \text{ und gegebenenfalls } g < 0,65k.$$

Eine übersichtlichere Darstellung findet sich in *Tabelle 2* auf Seite 16.

8 Beispiel

Die Beispielrechnung entspricht dem Beispiel von *Laitenberger/Tschöpel (2003)*¹⁷. Es wird von folgenden Parametersetzungen ausgegangen:

$q = 0,75$, $k = 0,1$, $r = 0,12$, $T = 5$ sowie $G_1 = 10$, $G_2 = 12$, $G_3 = 9$, $G_4 = 13$, $G_5 = 11$ und $G = 10$ für die konstanten Gewinne ab der Planungsperiode 6. Der Gewerbesteuersatz sei 16,67 %.

Somit sind (20c) und (21c) anzuwenden. Wegen

$$q = 0,75 > 0,133 = 1 - \frac{0,65 \cdot 0,1}{0,625 \cdot 0,12}$$

ist dies auch zulässig. Der erste Summand aus (20c) berechnet sich wie folgt:

$$\frac{0,75 \cdot 10 \cdot 0,5156 \cdot \left[1 + \frac{0,25 \cdot 0,12 \cdot 0,6250}{0,65 \cdot 0,1 - 0,25 \cdot 0,12 \cdot 0,6250} \right]}{(1 + 0,65k)^1} = \frac{5,43}{1,065} = 5,10.$$

5,43 ist der Barwert in $t = 1$, und 5,10 ist der Barwert im aktuellen Zeitpunkt $t = 0$. Die nächsten vier Summanden ermittelt man analog. Für den Fortführungswert ergibt sich

$$\frac{0,75 \cdot 10 \cdot 0,5156}{(1 + 0,65 \cdot 0,1)^5 \cdot (0,65 \cdot 0,1 - 0,25 \cdot 0,12 \cdot 0,6250)} = \frac{83,61}{1,065^5} = 61,03.$$

83,61 ist der Barwert des unendlichen Gewinnstromes von $G = 10$, berechnet in dem Planungsjahr vor Einsetzen dieses Stromes¹⁸, d.h. im Planungsjahr $5 = 6 - 1 = T - 1$. Fünffaches Diskontieren liefert mit 61,03 den Barwert in $t = 0$.

Tabelle 1 gibt die gemäß (20c) bzw. (21c) berechneten Werte für das Beispiel an.

Planungsjahr t	1	2	3	4	5	≥ 6
operativer Gewinn in t	10	12	9	13	11	10
Barwert in t (letzte Spalte: in $t = 6$)	5,43	6,52	4,89	7,07	5,98	83,61
Barwert im Planungsjahr 0	5,10	5,75	4,05	5,49	4,36	61,03

Tabelle 1: Periodenweise Beiträge zum Unternehmenswert

Der Unternehmenswert ergibt sich nach (19) und (20c) als die Summe der berechneten Werte:

$$UW_0 = DP_{5,0} + FW_{5,0} = (5,10 + 5,75 + 4,05 + 5,49 + 4,36) + 61,03 = 85,78.$$

¹⁷ Vgl. *Laitenberger/Tschöpel (2003)*, S. 1364.

¹⁸ Nebenbei sei angemerkt, dass man damit auch den Barwert für den Fall berechnet hat, dass man von Anfang an (ab $t = 1$, d.h. mit $T = 0$) mit einem konstanten Gewinn von $G = 10$ geplant hätte: Der Unternehmenswert würde dann 83,61 betragen.

9 Zusammenfassung

Die Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, die unter der Annahme der teilweisen Gewinnthesaurierung etwas unübersichtlichen Formeln für die Unternehmensbewertung mittels DCF- oder Ertragswertverfahren nach dem neuen Standard IDW S 1 n.F. sowohl nachvollziehbar herzuleiten als auch die Ergebnisse in einer verständlichen und leicht anwendbaren Form darzustellen. *Tabelle 2* auf Seite 16 bietet noch einmal eine „rezeptartige“ Darstellung der zu erledigenden Rechenschritte. Zu beachten ist, dass die Vorgaben des IDW S 1 n.F. zur Setzung von Ausschüttungsquote und interner Unternehmensrendite für thesaurierte Beträge hier nicht als zwingend angesetzt wurden, sondern diese Größen als Variablen in den Formeln verblieben.

Literatur

- Beyer, S./Gaar, A. (2005):** Neufassung des IDW S 1 „Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen“, in: Finanzbetrieb, 4/2005, S. 240-251
- DVFA Methoden-Kommission Expertengruppe Valuation (2005):** Stellungnahme zu den Grundsätzen zur Durchführung von Unternehmensbewertungen (IDW ES 1 n.F.), in: Finanzbetrieb, 9/2005, S. 558-560
- Hauptfachausschuss des Instituts der Wirtschaftsprüfer (Hrsg.) (2005):** IDW S 1 – Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen, in: Die Wirtschaftsprüfung, 23/2005, S. 1303-1321
- Laitenberger, J./Tschöpel, A. (2003):** Vollausschüttung und Halbeinkünfteverfahren, in: Die Wirtschaftsprüfung, 24/2003, S. 1357-1367
- Wagner, W./Jonas, M./Ballwieser, W./Tschöpel, A. (2004):** Weiterentwicklung der Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen, in: Die Wirtschaftsprüfung, 17/2004, S. 889-898
- Wiese, J. (2005):** Wachstum und Ausschüttungsannahmen im Halbeinkünfteverfahren, in: Die Wirtschaftsprüfung, 11/2005, S. 617-623

Unternehmensbewertungsformeln unter der Teilausschüttungshypothese	
1. Benötigte Ausgangsdaten:	
• Ausschüttungsquote (konstant über alle Perioden):	q
• Gewinne während der Detailplanungsphase:	G_1, \dots, G_T
• Gewinn am Ende der Detailplanungsphase, Wachstumsfaktor:	$G_{T+1}, G_{t+1} = G_t (1 + g) \forall t = T + 1, T + 2, \dots$
• interne Unternehmensrendite (vor Steuern) für thes. Gewinne:	r
• Kalkulationszins (vor Steuern):	k
• Steuersätze:	s_{ES_t} , außerdem s_{UmtSt} oder s_{KS_t} und s_{GES_t}
2. Voraussetzungen:	
$q > 1 - \frac{k(1 - s_{ES_t})}{r(1 - s_{UmtSt})}$ und $g < k(1 - s_{ES_t})$	
3. Ausschüttungen nach Steuern: ($t = 1, \dots, T + 1$)	
$D_t^{St} = \begin{cases} (1 - s_{UmtSt})(1 - \tilde{s}_{ES_t}) q G_t & \text{allgemein} \\ (1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t}) \left(1 - \frac{s_{ES_t}}{2}\right) q G_t & \text{deutsches Steuersystem allgemein} \\ 0,61875(1 - s_{GES_t}) q G_t & \text{deutsches Steuersystem, } s_{KS_t} = 0,25, s_{ES_t} = 0,35 \\ 0,5156 q G_t & \text{deutsches Steuersystem, } s_{KS_t} = 0,25, s_{ES_t} = 0,35, s_{GES_t} = 0,1667 \end{cases}$	
4. Thesaurierungsbedingter Wachstumsfaktor:	
$g_{thes} = \begin{cases} \frac{(1 - q)r(1 - s_{UmtSt})}{k(1 - s_{ES_t}) - (1 - q)r(1 - s_{UmtSt})} & \text{allgemein} \\ \frac{(1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})(1 - q)r}{k(1 - s_{ES_t}) - (1 - s_{GES_t})(1 - s_{KS_t})(1 - q)r} & \text{deutsches Steuersystem allgemein} \\ \frac{0,75(1 - s_{GES_t})(1 - q)r}{0,65k - 0,75(1 - s_{GES_t})(1 - q)r} & \text{deutsches Steuersystem, } s_{KS_t} = 0,25, s_{ES_t} = 0,35 \\ \frac{0,625(1 - q)r}{0,65k - 0,625(1 - q)r} & \text{deutsches Steuersystem, } s_{KS_t} = 0,25, s_{ES_t} = 0,35, s_{GES_t} = 0,1667 \end{cases}$	
5. Detailplanungswert:	
$DP_{T,0} = \sum_{t=1}^T \frac{D_t^{St} (1 + g_{thes})}{[1 + k(1 - s_{ES_t})]^t}$	
6. Fortführungswert:	
$FW_{T,0} = \frac{D_{T+1}^{St} (1 + g_{thes})}{[1 + k(1 - s_{ES_t})]^T [k(1 - s_{ES_t}) - g]}$	
7 Unternehmenswert:	
$UW_0 = DP_{T,0} + FW_{T,0}$	

Tabelle 2: Berechnungsformeln

Bisher in der Reihe „Schriften zur Finanzwirtschaft“ erschienene Arbeitspapiere:

Niederöcker, B.: Die Bedeutung von Business Angels für die Innovationsfinanzierung deutscher Unternehmen. Schriften zur Finanzwirtschaft, Heft 1, TU Ilmenau, 2000.

Trost, R.; Stelzer, D.; Dechant, H.: Ein Bewertungsansatz für Geschäftsmodelle der digitalen Ökonomie – dargestellt am Beispiel Application Service Providing (ASP). Schriften zur Finanzwirtschaft, Heft 2, TU Ilmenau, 2003.

Schonert, B.: Das europäische Emissionshandelssystem aus Anlegerperspektive. Schriften zur Finanzwirtschaft, Heft 3, TU Ilmenau, 2006.

Trost, R.: Berechnungsformeln für den Unternehmenswert unter der Annahme der Teilausschüttung. Schriften zur Finanzwirtschaft, Heft 4, TU Ilmenau, 2006.

